

**PCT**

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 5 :  D06N 7/00, B32B 5/26		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/12285  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Juni 1993 (24.06.93)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/02857</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 10. Dezember 1992 (10.12.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 41 40 580.3 10. Dezember 1991 (10.12.91) DE P 42 28 570.4 27. August 1992 (27.08.92) DE</p> <p>(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): TAR-KETT PEGULAN AG [DE/DE]; Foltzring 35, D-6710 Frankenthal (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>) : GLOWNA, Elke [DE/DE]; Hauptstr. 43a, D-6791 Steinwenden 1 (DE). MÜLLER, Horst [DE/DE]; Zum Eichwald 4, D-6755 Hochspeyer (DE). NICOLA, Wolfgang [DE/DE]; Neuweg 22, D-6754 Otterberg (DE). SILL, Rainer [DE/DE]; Burgherrenstr. 40, D-6750 Kaiserslautern 32 (DE). FISCHER, Bruno [CH/CH]; Denter Tumas 13, CH-7013 Domat/Ems (CH).</p>		<p>(74) Anwalt: ZELLENTIN &amp; PARTNER; Rubensstr. 30, D-6700 Ludwigshafen (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BB, BG, BR, CA, CH, CS, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, PL, PT, RO, RU, SD, SE, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	
<p>(54) Title: FULLY RECYCLABLE TUFTED CARPET OF SYNTHETIC THERMOPLASTIC POLYMERS</p> <p>(54) Bezeichnung: VOLLSTÄNDIG RECYCLINGFÄHIGER TUFTINGTEPPICH AUS SYNTHETISCHEN THERMOPLASTISCHEN POLYMEREN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The present invention relates to a fully recyclable tufted carpet and a process for its production and its use. Its components backing, pile yarn, textile backing and the necessary adhesives all belong to the same polymer family, preferably polyamides, polyesters or polypropylene. The backing and pile yarn are secured together with the aid of a melt-type adhesive in hot or cold paste form. The fact that it is fully recyclable means that carpets or parts thereof to be disposed of can be processed without separation into regenerated fibres which can be re-used in the recyclable carpets.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die vorliegende Erfindung betrifft einen vollständig recyclingfähigen Tuftingteppich und ein Verfahren zu seiner Herstellung sowie seine Verwendung. Seine Bestandteile Erstrücken, Polgarn, Textilrücken und die notwendigen Kleber gehören alle derselben Polymerfamilie an und sind bevorzugt Polyamide, Polyester oder Polypropylen. Erstrücken und Polgarn werden mit Hilfe eines heiß oder kalt in Pasteform vorliegenden Schmelzklebers miteinander verbunden. Die vollständige Recyclierbarkeit erlaubt, zu entsorgende Teppiche oder Teppichteile ohne Trennung zu Regenerationsfasern zu verarbeiten, die in den recycelbaren Teppichen wiedereingesetzt werden können.</p>			

*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Grüchenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Mongo	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolci	VN	Vietnam
FI	Finnland				

Vollständig recyclingfähiger Tuftingteppich aus synthetischen thermoplastischen Polymeren

Die Erfindung betrifft einen vollständig recyclingfähigen Tuftingteppich, dessen wesentliche Bestandteile aus Polymeren derselben Polymerfamilie bestehen sowie dessen Herstellung und Verwendung.

Sie betrifft insbesondere Teppiche, deren dimensionsstabiles Trägervlies als Erstrücken, die Polgarnnuppen, die textile Rückenausstattung als Zweitrücken und die jeweils benötigten Kleber aus Polymeren derselben Polymerfamilie bestehen.

Tuftingteppiche bestehen aus einem Grund- und Trägermaterial, auch Erstrücken genannt, das ein Bändchengewebe und/oder ein Vlies sein kann, mit eingearbeiteten Noppen eines Polgarnes aus Synthese- oder Naturfasern. Das Polgarn ist mit Hilfe eines Vorstrichs im Trägermaterial fest verankert. Das entstehende Zwischenprodukt wird als Halbfertigware bezeichnet. Bevorzugte Vorstriche sind solche auf Basis von Naturlatex oder von Syntheselatex.

Ein weiterer wesentlicher Teppichbestandteil, der Zweitrücken, kann ebenfalls eine, bevorzugt als Schaum aus Latex mit Anteilen an Stabilisatoren, Seifen und Füllstoffen aufgebrachte Latexschicht oder ein textiles Flächengebilde oder Polyurethanschaum sein.

Damit weisen die zur Teppichherstellung verwendeten wesentlichen Bestandteile eine völlig unterschiedliche Zusammensetzung auf, die die Rückführung und Wiederverwertung der Teppiche nicht gestatten, da die Auftrennung zu aufwendig ist.

Speziell die einwandfreie Trennung der Garnnoppen vom Latex ist nahezu unmöglich.

Darüberhinaus stellt Latex eine Umweltbelastung dar; die zum vernetzenden Ausreagieren und Verankern der Polnoppen oder Verfestigen des Zweitrückens benötigten Temperaturen setzen organische Substanzen frei.

Für die vorliegende Erfindung bestand die Aufgabe, einen Teppich zu schaffen, dessen Zusammensetzung aus synthetischen Polymermaterialien ein direktes und vollständiges Recycling erlaubt, und in dessen Herstellungsverfahren die Emittierung von Schadstoffen wesentlich herabgesetzt ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den recyclingfähigen Tuftingteppichen gemäß Anspruch 1, sowie dem Verfahren gemäß Anspruch 9, vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den jeweiligen Unteransprüchen.

Überraschenderweise hat sich herausgestellt, daß der Schmelzkleber nur dann befriedigend in die Polnoppen eingearbeitet werden kann, wenn dieser pastenförmig vorliegt. Das Auftragen von Schmelzkleber in Form von Pulvern oder Folien oder Fasern führt nicht zu den gewünschten Ergebnissen.

Die Bestandteile der erfindungsgemäßen Tuftingteppiche, das Träger- und Grundmaterial, auch Erstrücken genannt, das Polnoppengarn, die textile Rückenausstattung, auch Zweitücken genannt, und die notwendigen Kleber gehören erfindungsgemäß alle derselben Polymerfamilie, den Polyamiden, Polyester und dem Polypropylen an.

3

Damit wird die Tatsache genutzt, daß die Polymertypen einer Polymerfamilie durch Variation der Kettenbausteine und Kettenlänge in ihren physikalischen Eigenschaften, wie zum Beispiel den Festigkeiten oder den Schmelz- und Klebertemperaturbereichen, verändert werden können. Mischungen davon können in weiten Bereichen zur Herstellung von Regeneratfasern eingesetzt werden. Damit sind die Teppiche ohne die Notwendigkeit einer Materialtrennung vollständig recyclingfähig.

Vorteilhaft für die erfindungsgemäßen Teppiche sind Trocken- oder Spinnvliese als Trägermaterial, die mit Klebern derselben Polymerfamilie verfestigt bzw. thermobondiert sind. Besonders vorteilhaft ist sowohl der Austausch des herkömmlichen Zweitrückens aus Latex durch eine einheitliche aus derselben Polymerfamilie bestehende textile Rückenausstattung, bevorzugt aus der Gruppe der Gewebe, Vliese und Filze, als auch der Ersatz der für die Fixierung verwendeten Latex-Kleber durch Schmelzkleber derselben Polymerfamilie, aus der die übrigen Teppichbestandteile stammen. Die Schadstoffemission läßt sich dadurch wesentlich verringern.

Der Zweitücken kann durch erneutes Erwärmen des im Verbund aus Erstrücken und Polnoppen enthaltenen Schmelzklebers mit dem Vorprodukt verklebt werden.

Da jedoch die Einarbeitung des Schmelzklebers zur Befestigung des Zweitrückens keine Probleme macht, wird auf den Erstverbund vorzugsweise erneut Schmelzkleber, z.B. als Granulat oder Pulver, aufgetragen und zum Verkleben auf Schmelztemperatur gebracht.

Somit sind in den erfindungsgemäßen Teppichen die Polgarnnöp pen im Träger- oder Erstrücken mit Klebern derselben Polymerfamilie verankert, wobei die Kleber in heißem oder kalten Zu-

stand pastenförmige Schmelzkleber sind, die je nach Material einen Schmelzbereich zwischen 100°C und 170°C aufweisen.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Teppiche liegt in der Möglichkeit, den Zweitücken ganz oder zumindest teilweise aus Fasern herzustellen, die als sogenannte Regeneratfasern aus dem Recyclingprozeß der erfindungsgemäßen Teppiche stammen. Solche Regeneratfasern können aus den rückgeführten Teppichen, die nur gesäubert und zerkleinert sein müssen, durch Wiederaufschmelzen und Verspinnen der Schmelze in bekannter Weise hergestellt sein, wobei sich ein Trennen der Teppichbestandteile erübrigt.

Die Herstellung des erfindungsgemäßen Tuftingteppichs besteht im wesentlichen aus den Schritten des Tuftens der Polgarnnöpfe in den Erstrücken, der nachfolgenden Verankerung der Nöpfe mit den pastenförmigen Schmelzklebern der gleichen Polymerfamilie wie die übrigen Teppichbestandteile und der anschließenden Fixierung des Zweitrückens auf dem vorgefertigten Halbfabrikat, der bevorzugt ein textiles Flächengebilde aus der Gruppe der Gewebe, Vliese, Raschelware und Filze aus Fasern derselben Polymerfamilie ist, an den Erstrücken bzw. der Halbfertigware mittels Schmelzklebern die ebenfalls der selben Polymerfamilie angehören, wobei die Paste kalt fließfähig sein oder durch Erhitzen auf die erforderlichen Viskositätswerte eingestellt werden kann.

Diese Verankerung und/oder Fixierung wird ausgelöst durch Erwärmung der zusammengefügten Bestandteile auf den Schmelzbereich der verwendeten Schmelzkleber und nötigenfalls unter Druck. Dabei kann die Paste vorteilhaft aus Wasser, Dispergiermittel und Gleitmittel bestehen oder bei heiß aufzutragenden Pasten aus dem Polymer, einem Fließverbesserer und einem Wachs aufgebaut sein, wobei die Teilchengröße in der

S

Kaltpaste unter 100 µm, vorzugsweise kleiner gleich 80 µm, beträgt.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die damit hergestellten Teppiche sind besonders umweltfreundlich. Es werden keine zusätzlichen Chemikalien und keine fremden Polymere verwendet und die Verklebungsreaktionen finden nur unter kurzzeitiger Temperaturerhöhung statt.

Die erfindungsgemäßen Tuftingteppiche lassen sich auch zum Herstellen von verformten, speziell von warmverformten Teppichteilen verwenden.

Ein wesentliches Ziel ist die Verwendung der gebrauchten und zu entsorgenden erfindungsgemäßen Tuftingteppiche im Recyclingprozeß zur Herstellung von Regeneratfasern, die zumindest teilweise in Erstrücken und/oder Zweiträcken der recyclingfähigen Teppiche wiederverwendet werden können.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Beispielen näher erläutert.

#### Beispiele

Beispielhaft werden Tuftingteppiche aus Erstrücken, Polgarn vom Halbkammgarntyp, Kleber und Textilrücken hergestellt, wobei die verwendeten Polymere alle derselben Polymerfamilie angehören. Als Erstrücken wird ein thermobondiertes Trockenvlies oder Spinnvlies oder Bändchengewebe verwendet.

Der aus Regeneratfasern hergestellte textile Zweitücken ist so konstruiert, daß er den bisherigen Latexschaum oder den Textilrücken ersetzt. Dies geschieht durch Einsatz grobtitri-

ger Regeneratfasern, insbesondere im Bereich von 6,7 - 44 dtex. Je nach Komfortanspruch liegt das Gewicht zwischen 100 und 500 g/m<sup>2</sup>.

Beispiel 1

Der Erstrücken wird aus Polyamidmaterial hergestellt. Hierbei handelt es sich um ein Trockenvlies aus 85 % PA6 6,7 dtex/80 mm und 15 % CoPA Grilon K140, einer Polyamid-Schmelzklebefaser, 11 dtex/80 mm.

Diese Fasern werden homogen gemischt, geöffnet und gekrempelet. Der Flor wird anschließend kreuzgelegt, verstreckt und mit 50 Einstichen/cm<sup>2</sup> vernadelt. Das Thermobondieren erfolgt auf einem Kalander bei 150 bis 160°C Walzentemperatur. Dies ergibt ein bondiertes Vlies von etwa 120 g/m<sup>2</sup>.

In diesen Erstrücken wird herkömmliches Polgarn aus PA6 eingetuftet. Dabei wird mittels einer Nadel das Garn in den Erstrücken eingestochen und durch einen Greifer festgehalten. Es entsteht eine Schlinge, die lose in dem Erstrücken eingearbeitet ist. Handelt es sich um eine Veloursqualität, so wird die Schlinge mittels eines Messers aufgeschnitten. Es wird eine Polnoppe gebildet, die lose in den Erstrücken eingebunden ist.

Die so hergestellte Rohware wird bei rohweißen Garnen in weiteren Prozessen farblich gestaltet und bearbeitet, bei garngefärbten Produkten gegebenenfalls geschoren (bei Velours) oder direkt der Beschichtung zugeführt.

Um das Polgarn im Erstrücken zu verankern, wird eine Paste bestehend aus

Wasser	22,5 kg		
Atesynth 5130	37,5 kg	8 %-ig	
Griltex *)4 (0-80 µm)	60,0 kg	100 %-ig	Smpkt. 105 - 115°C
Mirapaste NVP	15,0 kg	1 %-ig	

zu 300 bis 500 g/m<sup>2</sup> Trockengewicht aufgebracht.

Viscosität der Paste: Fordbecher, Düse 6: ca. 30 sec.

\*) Grilon und Griltex sind eingetragene Warenzeichen der Firma EMS-Chemie AG, Schweiz.

Griltex 11 ist ein Copolyamid-Schmelzkleber, Atesynth ist ein Dispergiermittel und Miraplast ist ein Gleitmittel (beides eingetragene Warenzeichen der Firma Th. Böhme, BRD).

Das Aufbringen der Paste erfolgt über ein Pflatschwerk, wobei über ein einstellbares Abstreifrakel die Menge dosiert und mittels einer Streichwalze eingerieben wird. Die thermische Verfestigung im nachgeschalteten Umluftofen erfolgt bei 140°C.

Der Textilrücken aus Polyamid-Stapelfaser vom Titer 33 dtex wird mit 50 bis 80 g/m<sup>2</sup> Schmelzkleber Griltex 11 (100 bis 500 µm) bestreut und angesintert. Danach wird er mittels Infrarotstrahlung bis zum Schmelzbereich des Klebers aufgewärmt und direkt mit dem noch heißen Teppich unter Kalanderdruck kaschiert.

8

Beispiel 2

Analog Beispiel 1 wird ein polymereinheitlicher Polyesterstephich hergestellt.

Das Polgarn, ein marktgängiger fixierter Zwirn aus PES-Halbkammgarn, wird in ein handelsübliches PES-Spinnvlies (z.B. vom Typ Lutradur 5011 (Lutravil) eingetuftet. Dabei wird mittels einer Nadel der Zwirn in den Erstrücken eingestochen und durch einen Greifer festgehalten. Es entsteht eine Schlinge, die lose im Erstrücken eingearbeitet ist. Handelt es sich um eine Veloursqualität, so wird die Schlinge mittels eines Messers aufgeschnitten.

Die so hergestellte Rohware wird bei rohweißen Garnen in weiteren Prozessen farblich gestaltet und - bei Velours - geschoren, bei garngefärbten Produkten gegebenenfalls nur geschoren.

Beim Beispiel wird auf einer 1/10" COC-Maschine getuftet (Garneinsatzgewicht 950 g/m<sup>2</sup>, 51 Stiche/10 cm). Die Rohware wird gefärbt und geschoren.

Um das Polgarn im Erstrücken zu verankern wird bei Raumtemperatur eine Paste aufgebracht, bestehend aus

Wasser	22,5	kg			
Atesynth	37,5	kg	8 %	:	g
Griltex 8 *) (0-80 µm)	60,0	kg	100 %	:	g
Miraplast NVP	15,0	kg	1 %	:	g

Smpkt. 110-115°C

\*) Griltex 8 ist ein Copolyesterschmelzkleber der Fa. EMS Chemie AG (eingetragenes Warenzeichen)

Atesynth ist ein Dispergiermittel und Miraplast ist ein Gleitmittel (beides eingetragene Warenzeichen der Fa. Th. Böhme, BRD).

## 5

Pastenviskosität: Fordbecher Düse 6: ca. 30 sec.

Brookfield RVT Spindel 5/10 U/min : ca.  
5000 mPa's

Das Aufbringen der Paste erfolgt über ein Pflatschwerk, wobei ein einstellbares Abstreifrakel die Menge dosiert und mittels einer Streichwalze die Paste eingerieben wird.  
Die thermische Verfestigung im nachgeschalteten Umluftofen erfolgt bei 140°C.

Die Auftragsmenge liegt bei ca. 300 g/m<sup>2</sup> Trockengewicht.

Der Textilrücken aus Polyester-Stapelfaser vom Titer 17 dtex wird zur Verbindung mit dem Zweitrücken mit der 50-80 g/m<sup>2</sup> Griltex 8P (100-500 µm) bestreut und abgesintert. Der so vorbehandelte Textilrücken wird mittels Infrarotbestrahlung bis zum Schmelzbereich aufgewärmt und direkt mit dem noch heißen Teppich nach dem Ofen unter Kalanderdruck kaschiert.

Beispiel 3

Das Polgarn, ein BCF-Gran, 100 % Polypropylen, düsengefärbt, wird in einem Tuftingträger Polypropylen-Bändchengewebe (z.B. Amoco 10/2155) getuftet. Warendaten: 1/10" Schlinge, 400 g/m<sup>2</sup> Garneinsatz.

Die Polgarnverankerung erfolgt durch das Aufrakeln eines Hot-Melt-Vorstriches, bestehend aus

APP	100,0 kg
Escorez 1102	5,0 kg
Vestowax A227	5,0 kg
Blend 245	0,5 kg

10

APP ist hier ein ataktisches Polypropylen von Hüls, Escorez 1102 ist ein Harz von Esso (Verbesserung der Maßstabilität und des Fließverhaltens (beim Beschichten)), Vestowax von Hüls ist ein synthetisches Hartwachs (Gleitmittel), Blend 245 ist ein Stabilisator von Lowi.

Auftragsmenge ca. 150 g/m<sup>2</sup>  
Beschichtungstemperatur ca. 165°C

Nach dem Auftragen des Vorstrichs wird die Ware durch Kühl- felder geführt oder der Zweitdrücken anschließend direkt auf- gebracht.

11

patentansprüche

1. Vollständig recyclingfähiger Tuftingteppich, dessen wesentliche Bestandteile, ein dimensionsstabiles Trägermaterial als Erstrücken, Polgarnnuppen und gegebenenfalls eine textile Rückenausstattung als Zweitrücken aus Polyamid, Polyester oder Polypropylen bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß alle Polymerbestandteile derselben Polymerfamilie angehören und daß die Polgarnnuppen mit Hilfe eines pastenförmig aufgetragenen Klebers im Erstrücken verklebt ist.
2. Recyclingfähiger Tuftingteppich gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial ein Trocken- oder Spinnvlies ist oder ein Gewebe.
3. Recyclingfähiger Tuftingteppich gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägervlies aus einem Gemisch von Fasern derselben Polymerfamilie besteht, die höhere und niedere Schmelzpunkte aufweisen.
4. Recyclingfähiger Tuftingteppich gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Paste enthaltene Kleber ein Schmelzkleber aus derselben Polymerfamilie wie der Erstrücken und die Polnuppen ist.
5. Recyclingfähiger Tuftingteppich gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzkleber einen Schmelzbereich zwischen 100 und 170°C und eine Teilchengröße etwa kleiner gleich 80 µm aufweist.

6. Recyclingfähiger Tuftingteppich gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zweitücken ein textiles Flächengebilde, ausgewählt aus der Gruppe der Gewebe, Vliese, Raschelware und Filze ist.
7. Recyclingfähiger Tuftingteppich gemäß Anspruch 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Zweitücken durch Schmelzkleber am getufteten Erstrücken fixiert wird.
8. Recyclingfähiger Tuftingteppich einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Erstrücken und/oder der Zweitücken zumindest teilweise aus Regenfaserfasern besteht.
9. Verfahren zur Herstellung eines recyclingfähigen Tuftingteppichs nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei man Polgarnnoppen aus Polyamid, Polyester oder Polypropylen in einen Erstrücken tuftet und mit diesem verklebt, dadurch gekennzeichnet, daß Polgarnnoppen, Erstrücken und Kleber sowie gegebenenfalls der Zweitücken aus derselben Polymerfamilie bestehen und man die Noppen im Erstrücken mit Hilfe einer einen Schmelzkleber enthaltenden Paste verklebt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Paste enthaltene Schmelzkleber einen Schmelzbereich von 100°C bis 170°C aufweist.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzkleberpaste, Wasser, Dispergier- und Gleitmittel enthält oder eine Hotmeltpaste ist, die bei Schmelztemperatur aufgetragen wird.
12. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzkleber in der Paste Teilchendurchmesser kleiner gleich 80 µm aufweist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Paste eine Viskosität von etwa 30 sec., gemessen im Fordbecher, Düse 6, aufweist.
14. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß man die Paste in Mengen von etwa 150 bis 500 g/m<sup>2</sup> Trockengewicht aufträgt.